短信息数据传输系统

使用说明书

宇能科技
YUNENG TECH

重要提示：

本使用说明说包含的所有内容均受版权法的保护，未经厦门宇能科技有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个说明书或部分内容进行复制和转载。

英文缩写对照表

APN	接入点名称 Access Point Name
APP	应用业务 Application
ATM	异步转移模式 Asynchronous Transfer Mode
ATM	自动柜员机 Auto Table Machine
AuC	鉴权中心 Authentication Centre
BG	边际网关 Border Gateway
BGP	边际网关协议 Border Gateway Protocol
BSC	基站控制器 Base Station Controller
BSCC	基站控制连接 Base Station Control Connection
BSS	基站系统 Base Station System
BSSGP	基站系统 GPRS 协议 BSS GPRS Protocol
BTS	基站收发系统 Base Transceiver System
CDMA	码分多址 Code Division Multiple Access
CDR	呼叫详细记录 Call Detail Record
CGF	计费网关功能 Charging Gateway Function
CSD	电路交换数据呼叫 Circuit Switch Data Call
DDN	数字数据网 Digital Data Network
DHCP	动态主机配置协议 Dynamic Host Configuration Protocol
DNS	域名系统 Domain Name System
DSC	数据业务中心 Data Service Center
DTU	数据终端单元 Data Terminal Unit
EGP	外部网关协议 External/Exterior Gateway Protocol
EIGRP	外部 Internet 组路由协议 External/Exterior Internet Group RoutingProtocol
EMC	电磁兼容 Electro Magnetic Compatibility

ESP	静电防护 Electro Static Precautions
ETSI	欧洲电信标准协会 European Telecommunications Standards Institute
GGSN	GPRS 支持节点网关 Gateway GPRS Support Node
GMSC	移动交换中心网关 Gateway MSC
GPRS	通用分组无线业务 General Packet Radio Service
GSM	全球移动通信系统 Global System for Mobile Communications
GSN	GPRS 支持节点 GPRS Support Node
GTP	GPRS 隧道协议 GPRS Tunneling Protocol
GTP-id	GTP 标识 GTP Identity
HLR	注册地信息注册器 Home Location Register
HSCSD	高速电路交换数据 High Speed Circuit Switch Data
IGMP	互联网组管理协议 Internet Group Management Protocol
IGRP	互联网网关路由协议 Internet Gateway Routing Protocol
IN	智能网 Intelligent Network
IP	互联网协议 Internet Protocol
IPv4	IP 协议第 4 版 IP version 4
IPv6	IP 协议第 6 版 IP version 6
IPSEC	IP 安全协议 IP Secure Protocol
ISDN	综合数字业务网络 Integrated Services Digital Network
ISP	互联网业务提供商 Internet Service Provider
L2TP	第二层隧道协议 Layer 2 Tunneling Protoco
LA	位置区域 Location Area
LLC	逻辑链路控制 Logical Link Control
MAP	移动应用部分 Mobile Application Part
MDNS	移动域名系统 Mobile Domain Name System
MDTU	移动数据终端单元 Mobile Data Terminal Unit
MIB	管理信息库 Management Information Base
MS	移动台 Mobile Station
MSC	移动交换中心 Mobile Switching Center
MT	移动终端 Mobile Terminal

MTBF	平均故障时间 Mean Time Between Failure
MTTR	平均维护时间 Mean Time To Recovery
N/A	不可用 Not Applicable
NAS	网络接入服务器 Network Access Server
NAT	网络地址转换 Network Address Translation
NTP	网络时间协议 Network Time Protocol
O&M	运行和维护 Operations & Maintenance
PAP	密码授权协议 Password Authentication Protocol
PCF	分组控制功能 Packet Control Function
PDP	分组数据协议 Packet Data Protocol
PDN	分组数据网络 Packet Data Network
PDSN	分组数据服务器 Packet Data Service Node
PLMN	公众陆地移动网络 Public Land Mobile Network
POS	销售终端 Point of Sales
PTM-G	点对多点群呼 Point-to-Multipoint Group Call
PTM-M	点对多点多播 Point-to-Multipoint Multicast
QoS	服务质量 Quality of Service
RA	路由范围 Routing Area
RADIUS	远程授权拨入用户服务 Remote Authentication Dial In User Service
RIP	路由信息协议 Routing Information Protocol
RSC	注册业务中心 Register Service Center
RTOS	实时操作系统 Real Time Operating System
RTP	实时传输协议 Real-time Transport Protocol
RTU	远方终端单元 Remote Terminal Unit
RSVP	资源预留协议 Resource reSerVation Protocol
SCADA	监控与数据采集系统 Supervisory Control and Data Acquisition
SGSN	GPRS 服务支持节点 Serving GPRS Support Node
SIM	用户标识模块 Subscriber Identify Module
SMS	短消息业务 Short Message Service
SMSC	短消息服务中心 Short Message Service Center

SNMP	简单网络管理协议 Simple Network Management Protocol
STK	SIM 卡工具包 SIM Tool Kits
TCP	传输控制协议 Transmission Control Protocol
TDMA	时分多址 Time Division Multiple Access
TMN	电信管理网络 Telecommunication Managed Network
UDP	用户自带寻址信息协议 User Datagram Protocol
UIM	用户标识模块 User Identify Module
UMTS	通用移动电信系统 Universal Mobile Telecommunication System
USSD	非结构化补充业务数据 Unstructured Supplementary Service Data
UTK	UIM 卡工具包 UIM Tool Kits
VLR	访问地注册器 Visitor Location Register
WAN	广域网 Wide Area Network
WAP	无线应用协议 Wireless Application Protocol
WDDN	无线 DDN Wireless Digital Data Network
XMYN	厦门宇能
YN	宇能

目　　录

第一章 设备简介

1.1 概述 …… 07

1.2 技术参数…… 08

第二章 安装设备

2.1 安装与电缆连接 …… 09

2.2 安装 SIM 卡 …… 10

2.3 天线安装 …… 10

2.4 数据接口定义 …… 11

2.5 供电电源 …… 11

2.6 检测网络情况 …… 11

第三章 使用说明

3.1 系统简介 …… 12

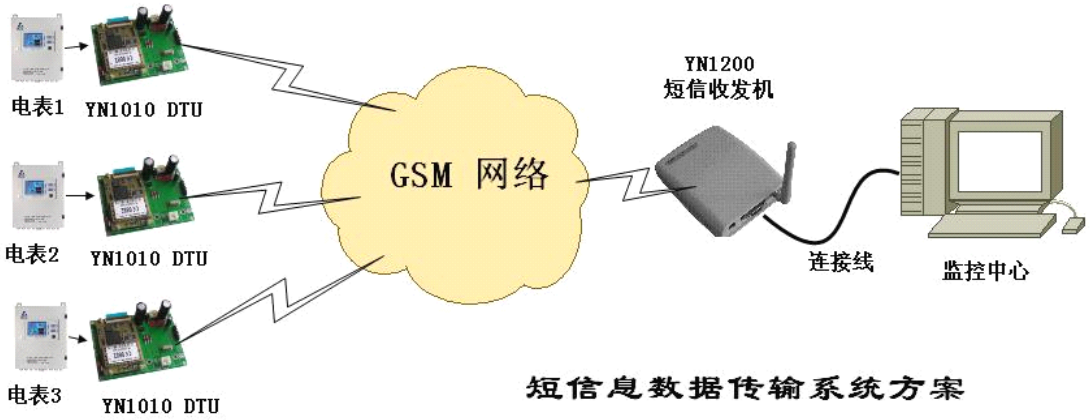
3.2 通讯协议…… 12

3.3 短信息传输示例…… 13

第一章　产品简介

1.1 产品概述

管理中心计算机通过串口连接 YN1200 控制机发送超表或控制指令短信息给 YN1010 DTU，YN1010 DTU 接收到短信息后自动解析出超表或控制指令并通过串行接口发送至用户终端，用户终端返回的数据或指令经过 YN1010 DTU 打包并发送至 YN1200 控制机，控制机自动解析出户终端返回的数据或指令通过串口发送给管理中心计算机。短信息数据传输系统利用 GSM 移动通信网络的短信息业务为用户搭建一个超远距离的数据传输平台。



短信息数据传输系统方案

1.2 技术参数：

- ◆ 所选模块　　Siemens TC35i
- ◆ 外型尺寸　　80x60x21mm
- ◆ 重量　　200g

工作环境

- ◆ 模块工作温度　　-25°C～60°C
- ◆ 器件工作温度　　－40°C～85°C
- ◆ 湿度范围　　0－95%，非冷凝
- ◆ 储存温度　　－40°C～85°C

电源

- ◆ 电压范围　　DC5V~26V
- ◆ 标准电源　　DC5V/1000mA
- ◆ 功耗　　通信时平均电流 100mA@+5VDC
  空闲时 35mA@+5VDC

接口

- ◆ 天线接口　　50Ω/SMA 阴头
- ◆ 接收灵敏度　　-104dbm
- ◆ SIM卡　　3V
- ◆ 用户数据接口　　RS-232/RS485(DB9)
- ◆ 波特率　　1200～115200bits/s

第二章　安装设备

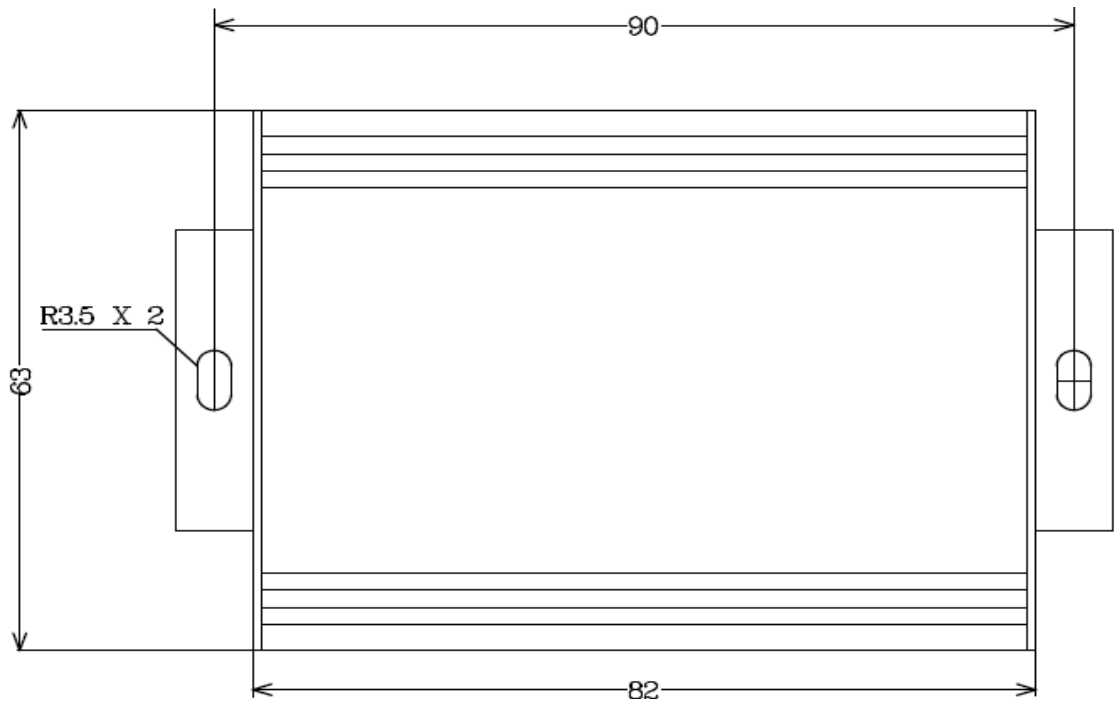
- 安装与电缆连接
- 安装 SIM 卡
- 天线安装
- 数据接口定义
- 供电电源
- 检测网络情况

2.1 安装与电缆连接：

外形尺寸

YN1010 DTU 分为内置与金属封装机壳两种，可独立使用，外置两侧有固定的孔位，方便用户安装，具体的固定尺寸参见下图。

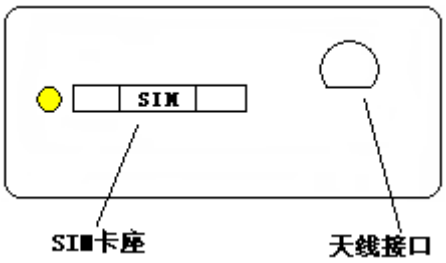
用户的数据电缆接口在模块的底部接入，考虑到连接的可靠性，我们配备了安装附件，固定用户数据电缆，提高连接的可靠性。



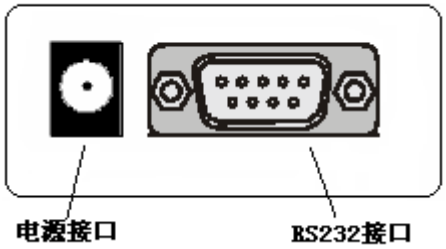
外形尺寸

2.2 安装 SIM 卡

YN1010 DTU 采用高品质的按钮弹出抽屉式 SIM 座，如前端接口图，用笔尖类硬件物按压黄色按钮，将 SIM 卡装入 SIM 卡座，再将 SIM 卡座仓插回 SIM 卡槽，插入时请注意 SIM 卡座仓插入到位。



前端接口示意图



后端接口示意图

提示：

- 若 SIM 卡未工整放置于卡仓内或插入不到位，将导致设备无法找到 SIM 卡，致使系统不能正常工作
- 请不要带电插拔 SIM 卡。

2.3 天线安装

YN1010 DTU 天线连接器采用 SM5 阴头座，将天线按顺时针方向旋紧。

2.4 数据接口定义

YN1010 DTU采用DB9FLE公头通信接口，各引脚的定义如下表所示:

DB9	信号 RS232
1	空脚
2	TXD(OUT)
3	RXD(IN)
4	空脚
5	GND
6	空脚
7	空脚
8	空脚
9	空脚

2.5 供电电源

YN1010 DTU 的电源从后端接口图的电源接口端输入(圆心为 VCC);GSM/GPRS DTU 在与基站交换信息时，瞬间电流变化很快且峰值电流很大，因此对外部供电的要求高；YN1010 DTU 支持+5.0～+26VDC 电源，纹波小于 300 mV；推荐使用 5VDC/2A/10W 电源。

2.6 检测网络情况

连接好电缆并检查无误，连接天线，放入有效的 SIM 卡，通过电源向 YN1010 DTU 供电，开机后电源指示灯亮(红色)，两秒钟后信号指示灯亮(绿色)快速闪烁（1 秒一次）表示在搜索网络，当信号指示灯六秒闪烁一次，表示已经找到网络。

提示：

- 加电前，务必确认供电电压，以免烧毁 DTU；
- 加电前，务必连接天线，以免射频部分阻抗失配，从而损坏模块。

第三章　使用说明

3.1 系统简述

YN1010 DTU 短信息数据传输模块与 YN1200 短信控制机配合使用组成一套完整的 GSM 短信息数据传输系统，系统原理图（见第一章），管理中心电脑或其他抄表设备通过 RS232 接口将所要抄收终端的命令按通信协议送入 YN1200 短信控制机，YN1200 短信控制机将命令组合打包通过短信息方式传输到 YN1010 DTU，YN1010 DTU 将所接收的数据进行解包校验并将完整的命令通过 RS485 或 RS232 下传到终端，终端返回的相关数据再通过 RS485 或 RS232 送入 Y1010 DTU，YN1010 DTU 将数据组合打包再以短信息方式传输给 YN1200 短信控制机，YN1200 短信控制机将数据解包校验后送入管理中心电脑，整个数据抄收过程完成。

3.2 通讯协议

本协议适用于通信帧字节数小于等于 136 个字节的命令，当用终端通信帧字节数大于 136 个字节时，会出现数据丢失，如有需要将根据客户的要求进行特殊定制。对于用户终端 YN1010 DTU 是透明的数据通信，无需作任何修可使用，下面给出 YN1200 短信控制机与 PC 机的通信协议与示例。

计算机向 YN1200 短信息控制机发送命令帧格式

起始符	手机号码	帧识别码	命令体长度	命令体
2 个字节	5 个字节	1 个字节	1 个字节	≤136 个字节

计算机向 YN1200 短信息控制机后 YN1200 短信控制立即向计算机返回短信发送成功或失败信息。

- 发送成功则返回数据：0x7c，0x80
- 发送失败则返回数据：0x7c，0x90

YN1200 短信息控制机向计算机发送命令帧格式

起始符	手机号码	帧识别码	命令体长度	命令体
2 个字节	5 个字节	1 个字节	1 个字节	≤136 个字节

- 起始符：0x5c，0x53
- 手机号码：BCD 编码，如 13912345678
- 编码为：0x39 0x12 0x34 0x56 0x78
- 发送帧识别码：0x10
- 接收帧识别码：抄收成功 0x11，抄收失败 0ff
- 命令体长度：16 进制编码，用户数据字节数
- 命令体：用户数据

3.3 短信息传输示例：

YN1010 DTU SIM 卡号：13912345678

用户抄收命令码：0x55,0xAA

用户抄收数据长度：0x02

用户终端返回数据：0x00,0x01,0x02,0x03,0x04,0x05

用户终端返回数据长度：0x06

PC 机向 YN1100 短信控制机发送数据

0x5c 0x53 0x39 0x12 0x34 0x56 0x78 0x10 0x02 0x55 0xAA

YN1200 短信控制机立即向 PC 机发送短信发送成功信息 0x7c 0x80

30～60 秒后 YN1200 短信控制机接收到 YN1010 DTU 返回的数据后向 PC 机发送数据

- 抄收成功：

0x5c 0x53 0x39 0x12 0x34 0x56 0x78 0x11 0x06 0x00

0x01 0x02 0x03 0x04 0x05

- 抄收失败：

0x5c 0x53 0x39 0x12 0x34 0x56 0x78 0xff 0x00